

JP11215022

Publication Title:

MOBILE COMMUNICATION TERMINAL

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a mobile communication terminal containing an antenna part, which functions as a cover to protect an operating part and a display in its standby mode and has only a little effect from of a human body and also can be easily expanded with high gain in its working mode.

SOLUTION: A transparent cover 6 of acrylic resin is freely openable at a surface part of a terminal main body 1 and also can protect an operating part 5 and a display 4 by covering them in its standby mode. The cover 6 contains an antenna part 7 in a single body to cope with both ground and satellite communication systems. The upper end of the cover 6 is pivoted at the upper end part of the main body 1 via a hinge part 8 and is freely openable. Thus, the main body 1 can be held lightly with the cover 6 closed by a proper means. In a talking mode, the cover 6 expands the part 7 so as to make it separate from a human body.

Data supplied from the esp@cenet database - <http://ep.espacenet.com>

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-215022

(43)公開日 平成11年(1999) 8 月 6 日

(51)Int.Cl.⁶ 識別記号

H 0 4 B 1/38

H 0 1 Q 1/24

1/40

21/30

H 0 4 Q 7/32

F I

H 0 4 B 1/38

H 0 1 Q 1/24

1/40

21/30

H 0 4 M 1/02

Z

C

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平10-13648

(22)出願日 平成10年(1998) 1 月27日

(71)出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72)発明者 荒川 雅夫

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72)発明者 安彦 利夫

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72)発明者 山内 勉

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

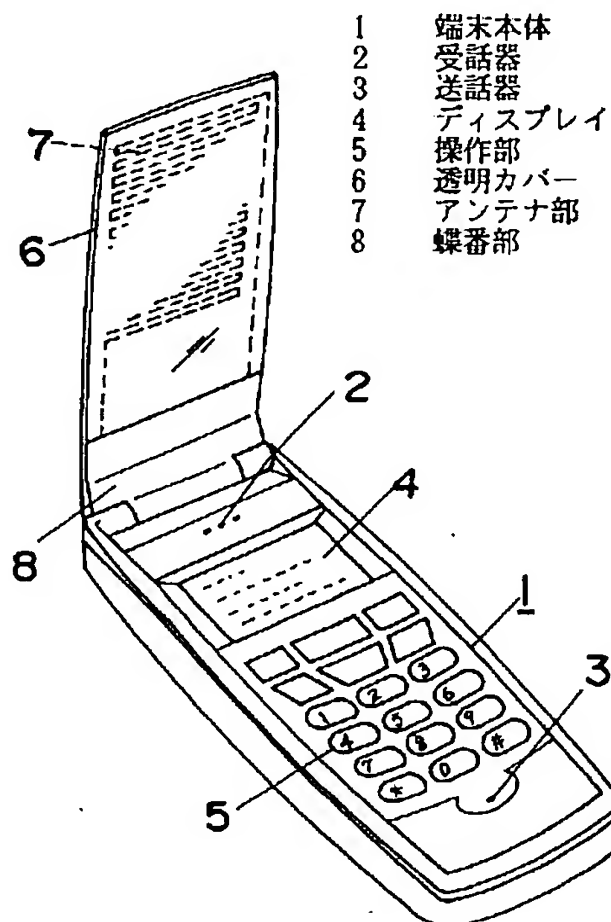
(74)代理人 弁理士 西川 恵清 (外1名)

(54)【発明の名称】 移動体通信端末

(57)【要約】

【課題】待機時には操作部やディスプレイを保護するカバーとして働き、使用時には人体からの影響が少なく、また使用時の展開が容易な高利得のアンテナ部を備えた移動体通信端末を提供することにある。

【解決手段】端末本体1の表面部はアクリル樹脂製の透明カバー6が開閉自在に設けられ、待機時に操作部5やディスプレイ4を透明カバー6で覆って保護するようになっている。透明カバー6は地上用と衛星用の二つの通信システムに対応するアンテナ部7を一体的に内蔵したもので、蝶番部8により上端が端末本体1の上端部に開閉自在に枢支され、適宜手段により閉じられた状態が軽く保持され、通話時には開いてアンテナ部7を人体から離れるように展開するようになっている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】端末本体に備わった、通信に関する情報が表示されるディスプレイ及び操作部を開閉自在に覆うカバーにアンテナ部を内蔵して成ることを特徴する移動体通信端末。

【請求項2】アンテナ部のアンテナ要素を金属導体で形成して立体的にカバー内に内蔵して成ることを特徴とする請求項1記載の移動体通信端末。

【請求項3】上記カバーが開閉自在に備わった側の端末本体の面部の上側部に受話部を、下側部に送話部を設けてあって、上記カバーの一端を端末本体の上端部に開閉自在に枢支するとともに、上記カバーの開閉角度を約180度乃至240度の以内として成ることを特徴とする請求項1又は2記載の移動体通信端末。

【請求項4】上記アンテナ部が、通信に必要な複数の周波数を送受信できるように、複数の周波数利得を持ったアンテナ要素若しくは夫々の周波数に対応する複数のアンテナ要素又はこれらアンテナ要素の組合せたものからなることを特徴とする請求項1～3の何れか記載の移動体通信端末。

【請求項5】上記カバーの長手方向の寸法が閉じられた状態の寸法に対して長くなるように伸縮自在に上記カバーを形成して成ることを特徴とする請求項1～4の何れか記載の移動体通信端末。

【請求項6】上記カバーで覆った状態でディスプレイが外部から視認できるように光透過性材でカバーを形成して成ることを特徴とする請求項1～5の何れか記載の移動体通信端末。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、移動体通信端末に関するものである。

【0002】

【従来の技術】最近、移動体通信端末（一般的にはPHSや携帯電話と呼ばれる通信機器）はその便利性のため全世界的に急速な普及を遂げた。しかし、より密接に日常的に使用される様になると色々な問題がでてきている。

【0003】その一番の問題は通信のサービスエリアが都会部と幹線の交通網つまり鉄道や高速道路の沿線に限られているために、レジャー施設、スキー場、ゴルフ場等の遠隔地、登山、サイクリング等を行なう地域、又マリンスポーツ等を行なう海上等では現在通信不可能なエリアが多くあり、使用者からの不満は普及と共に増大してきている。

【0004】そのため地球上の何処でも通信可能にするために、複数の低軌道衛星を使用した通信サービスが提案され、又実用化も近くなっている。衛星は地上1000Km前後の高度で移動しているため、広範囲に通信サービスエリアを確保することがで、そのため地上の

殆どの場所で通信サービスを受けることが可能となる。

【0005】現在推進されている低軌道衛星サービスの名前としては、イリジウム計画、グローバルスター計画、スカイブリッジ計画、オディセイ計画等がある。しかし、これらは現状の地上の移動体通信システムに比べると通信容量も非常に少なく、又通信料も高価であるため、地上の通信が使用できるところは、従来の通信システムで通信を行ない、従来の通信システムが利用できないエリアのみを衛星を使ったシステムを利用するという方法が合理的な方法と言える。

【0006】上記の理由により、移動体通信端末は一般に複数の通信システム、つまり低軌道衛星システムと地上の従来の通信システムに対応する必要がある、同時にアンテナも夫々のシステムの使用する周波数に対応する必要がある。又、低軌道衛星と言っても通信距離は1000Km以上あり、電波は非常に減衰するためにアンテナに高利得のものが要求される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで移動体通信端末では、通常アンテナ部はロッド状のアンテナを用いているため折れやすく、また伸縮する操作が面倒である等問題がある。また端末本体内にアンテナ部を内蔵したものもあるが、使用時に人体の影響を受け易く、高利得のアンテナ部が得られにくく、衛星を使用した通信に対応しにくいという問題があった。

【0008】本発明は上記の点に問題点に鑑みて為されたもので、その目的とするところ待機時には操作部やディスプレイを保護するカバーとして働き、使用時には人体からの影響が少なく、また使用時の展開が容易な高利得のアンテナ部を備えた移動体通信端末を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために請求項1の発明では、端末本体に備わった、通信に関する情報が表示されるディスプレイ及び操作部を開閉自在に覆うカバーにアンテナ部を内蔵して成ることを特徴する。請求項2の発明では、請求項1の発明において、アンテナ部のアンテナ要素を金属導体で形成して立体的にカバー内に内蔵して成ることを特徴とする。

【0010】請求項3の発明では、請求項1又は2の発明において、上記カバーが開閉自在に備わった側の端末本体の面部の上側部に受話部を、下側部に送話部を設けてあって、上記カバーの一端を端末本体の上端部に開閉自在に枢支するとともに、上記カバーの開閉角度を約180度乃至240度以内として成ることを特徴とする。

【0011】請求項4の発明では、請求項1～3の何れかの発明において、上記アンテナが、通信に必要な複数の周波数を送受信できるように、複数の周波数利得を持ったアンテナ要素若しくは夫々の周波数に対応する複数のアンテナ要素又はこれらアンテナ要素の組合せたもの

からなることを特徴とする。請求項5の発明では、請求項1～4の何れかの発明において、上記カバーの長手方向の寸法が閉じられた状態の寸法に対して長くなるように伸縮自在に上記カバーを形成して成ることを特徴とする。

【0012】請求項6の発明では、請求項1～5の何れかの発明において、上記カバーで覆った状態でディスプレイが外部から視認できるように光透過性材でカバーを形成して成ることを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明を実施形態により説明する。図1、図2は本発明の一実施形態の外観を示しており、端末本体1は携帯可能な小型で偏平な形状に形成され、実際に使用する際に耳側、つまり上側部表面には受話器2を、また口側、つまり下側部表面には送話器3を夫々設けるとともに、これら送、受話器2、3の間の端末本体1表面に通信に関する情報を表示する液晶表示器からなるディスプレイ4、通信に必要な押釦スイッチ群からなる操作部5を設け、更に受話部2、ディスプレイ4、操作部5を露出させている端末本体1表面を開閉自在に覆う光透過性材としてアクリル樹脂を用いた透明カバー6を備えている。

【0014】透明カバー6は複数の通信システムに対応するアンテナ部7を一体的に内蔵したもので、蝶番部8により上端が端末本体1の上端部に開閉自在に枢支され、適宜手段により閉じられた状態が軽く保持されるようになっている。蝶番部8はその回動範囲を、透明カバー6を閉じた状態から180度以上（例えば240度）としてある。

【0015】而して本実施移動体通信端末では待機時に透明カバー6を閉じた状態にしておいても、受信等の際にディスプレイ4に表示される通信に関する情報を透明カバー6を開けることなく視認でき、また透明カバー6によりディスプレイ4及び相部5の保護を図っている。操作部5を操作する場合には図3に示すように透明カバー6を開けて使用する。また通話時には、図4、図5に示すように透明カバー6を開けた状態で、受話部2を耳側に押し当て、送話器3を口側にもってくるようにして使用する。この際開かれた透明カバー6は、使用する人間Mの頭部から離れるように位置し、そのため内蔵されたアンテナ部7に対する人体の影響が少なくなり実質的なアンテナ利得が高くなるようになっている。

【0016】ここで、本実施移動体通信端末を用いた低軌道衛星の通信システムの概略構成図を図6に示す。このシステムでは、移動体通信端末PTと、地上の通信端末はその上空を飛んでいる低軌道衛星SCと直接通信を行ない、低軌道衛星SCは地上の通信基地局BSと通信を行ない、地上の通信基地局BSからは地上の電話回線のような通信回線Lを使って一般の電話Tと同じ通話やデータ通信をするようになっている。

【0017】一方本実施形態の移動体通信端末PTは通常の携帯電話としても衛星用の通信端末としても使用することができるデュアルモードの通信端末を構成し、都会等では一般の携帯電話として使用して地上の携帯電話基地局PBSとの間で通信を行ない、山中等では直接低軌道衛星SCとの間で通信を行うことができるようになっている。

【0018】また一部のシステムでは、低軌道衛星SC同士で通信を行ない、地上の通信基地局BSの設置場所や通信基地局BSの設置数に柔軟に対応でき、またできるだけ地上の通信回線のシステムに依存しない方法等も計画されている。図7はデュアルモードの本実施形態の移動体通信端末PTの回路構成を示しており、この移動体通信端末PTは地上用と、衛星用の通信システムにおいて使用する周波数に対応するアンテナ部7と、高周波フロントエンド部9と、通信制御部10と、音声処理部11と、ディスプレイ4と、操作部5とで構成されている。

【0019】ここで一般的には低軌道衛星は準マイクロ波の周波数帯（1.5GHz～2.6GHz）が使用され、地上の従来のシステムである携帯電話機では500MHzから1.5GHzが使用されているために、二つ又は三つの周波数特性を持ったアンテナ部7が必要となる。そこで本実施形態のアンテナ部7は、導電金属箔で構成して透明カバー6と一体成形して内蔵した平面状アンテナ要素或いは図8に示すようにヘリカル状の単一の送受信用のアンテナ要素を使用周波数分だけアクリル樹脂製の透明カバー1に一体成形してアンテナ部7を構成している。勿論一つのアンテナ要素に二つの周波数を共振させるような複合アンテナ要素でアンテナ部7を構成しても良い。

【0020】一方通信システムにより、受信・送信を周波数で分ける方式と時間で分ける方式とがあるが本実施形態では一般的な周波数分離システムを構成しており、高周波フロントエンド部9の受信系回路は、アンテナ部7から受信した信号を結合回路928を介して取り込むとともに、希望受信周波数だけを抽出するため選択型フィルタ900、901を設け、各フィルタ900、901を通過した受信信号を低ノイズのトランジスタを使用した低ノイズアンプ902、903で増幅した後所定の中間周波数（400MHz（或いは250MHz等））に周波数変換するために、受信希望周波数と、中間周波数との差の周波数を受信系回路の局部発振周波数として混合器904、905にVCO906、907より入力する。中間周波数は決められた周波数であるためにAGC付のアンプ908により高増幅が可能である。また、必要に応じて再度固定した別の局部発振周波数を使い第2の中間周波数を作り、より高い増幅とより狭い周波数帯域を作り、受信信号の品質を高めることができる。

【0021】ここで衛星系のシステムのCDMA方式に対応するようにCDMA-SAW915（表面弾性波素子を用いたフィルタ）を、また地上系のシステムのFM方式に対応するようにFDMA-SAW（表面弾性波素子を用いたフィルタ）916を混合器904、905とアンプ908との間に挿入してあり、アンプ908に入力する信号を通信制御部10の制御の下でスイッチ909により選択するようになっている。さてアンプ908により増幅された中間周波数を復調器910によりベースバンド復調を行う。復調器910はQPSK方式に対応するもので、PLL制御ブロック909により上記VCO906、907と同様に制御され、互いに90°位相がずれた周波数信号を発生させる発振器911と、夫々の周波数信号を中間周波数と混合する混合器912、913とからなる。そして復調された信号は当該移動通信端末に特化された通信制御部10のアナログ処理及びデジタル処理用のIC100、101によりCPU102の制御の下で処理され、通話音声は音声処理部11を通じてスピーカからなる受話部2により再生される。

【0022】また情報は、ディスプレイ4にて表示される。また着信等の通信制御は通信制御部10のCPU102によって行われる。一方、高周波フロントエンド部9の送受信系回路ではアナログ処理及びデジタル処理用のIC913、914により処理される送話器3からの音声や操作部5の操作情報等の送信信号をQPSK方式に対応する変調器925により変調する。この場合PLL制御ブロック909により制御される発振器914から90°の位相差を持つ周波数信号を混合器918、919に入れ、更にこれらの混合器918、919からの出力を加算器915で加算するのである。この加算された信号はAGC付きアンプ920により増幅し、更に必要な送信周波数にするために、受信と同様に送信用混合器916、917に入れ、更にパワーアンプ921、922で増幅した後、波形の歪を除くためにフィルタ923、924を通過させアイソレータ927、結合回路928を通じてアンテナ部7の所定アンテナ要素から通信用の電波として発射する。尚926は混合器916に対応するVCOである。

【0023】通信制御部10は上記のようにIC100、101、メインCPU102、メモリー103等により構成され、移動通信端末として全体の制御を実施するものであり、電源（図示せず）の入り切り、当該端末から通信を始める信号の検知、通信先の電話番号の操作部5のテンキーの入力、ディスプレイ4での電話番号の表示と発呼の信号制御とその確認、音声処理部11の音出力制御と通話者の音の増幅制御、操作部5の表示ライト（図示せず）の制御、電源であるバッテリーの監視とその状態表示、フロントエンド部の電源制御等を行ない、また着信時にはベースバンドに復調された信号を通信規

約に基づき処理し、更にまた目的に応じて通話の開始又は終わりの制御、通話のための使用周波数の設定のためのPLL制御ブロック909の制御を行なう機能を備えている。

【0024】尚透明カバー6の長さを伸縮自在とすることにより、使用周波数に夫々に対応したアンテナ長をカバーの伸縮によって調整し、使用周波数に対して高利得なアンテナ部を得るようにしても良い。

【0025】

【発明の効果】請求項1の発明は、端末本体に備わった、通信に関する情報が表示されるディスプレイ及び操作部を開閉自在に覆うカバーにアンテナ部を内蔵したので、ディスプレイ及び操作部を待機時には保護するカバーをアンテナとして使用することができ、しかもカバーを開閉するだけでアンテナ部を展開できるため、操作が面倒でなく、またロッド状のアンテナのように折れて破損する等の恐れも少なく、更に使用時にはカバーを開いて使用するため、人体から離れて利得に影響を与えることなく、そのため衛星を用いた通信に要求される高い利得も得ることができて、衛星を用いた通信にも容易に対応できるという効果がある。

【0026】請求項2の発明では、請求項1の発明において、アンテナ部のアンテナ要素を金属導体で形成して立体的にカバー内に内蔵してあるもので、利得の高いヘリカルアンテナ等の立体状のアンテナ部を備えた移動体通信端末を得ることができるという効果がある。請求項3の発明では、請求項1又は2の発明において、上記カバーが開閉自在に備わった側の端末本体の面部の上側部に受話部を、下側部に送話部を設けてあって、上記カバーの一端を端末本体の上端部に開閉自在に枢支するとともに、上記カバーの開閉角度を約180度乃至240度以内としてあるので、使用時にカバーを開くと、人体から離れるようにアンテナ部を展開でき、人体の影響をより少なくできるという効果がある。

【0027】請求項4の発明では、請求項1～3の何れかの発明において、上記アンテナが、通信に必要な複数の周波数を送受信できるように、複数の周波数利得を持ったアンテナ要素若しくは夫々の周波数に対応する複数のアンテナ要素又はこれらアンテナ要素の組合せたものからなるので、高利得のアンテナ部を備えた地上用と衛星用とを兼ねたデュアルモードの移動体通信端末を得ることができるという効果がある。

【0028】請求項5の発明では、請求項1～4の何れかの発明において、上記カバーの長手方向の寸法が閉じられた状態の寸法に対して長くなるように伸縮自在に上記カバーを形成して成るので、アンテナ長を使用周波数に対応した適切な長さに展開することができ、使用周波数に対して高利得なアンテナ部を形成することができる。

【0029】請求項6の発明では、請求項1～5の何れ

かの発明において、上記カバーで覆った状態でディスプレイが外部から視認できるように光透過性材でカバーを形成したので、カバーを開くことなくディスプレイの表示内容を視認することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の透明カバーが半開の状態を示す斜視図である。

【図2】同上の透明カバーを閉じた状態の斜視図である。

【図3】同上の使用説明図である。

【図4】同上の使用説明図である。

【図5】同上の使用説明図である。

【図6】同上を使用したデュアルモードの通信システム

の概略構成図である。

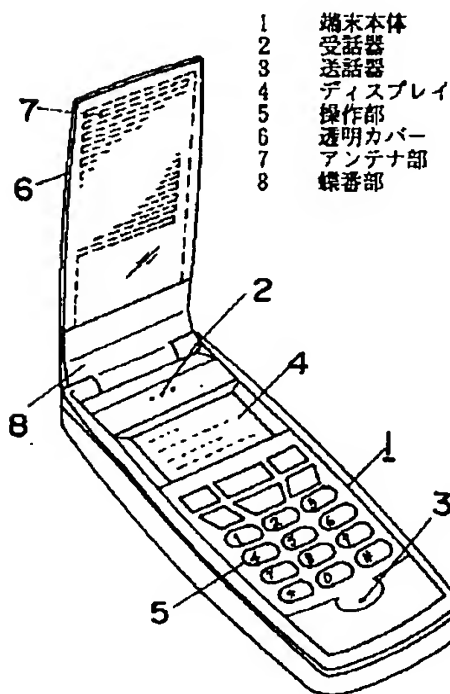
【図7】同上の回路構成図である。

【図8】同上に使用する透明カバーの別の例の斜視図である。

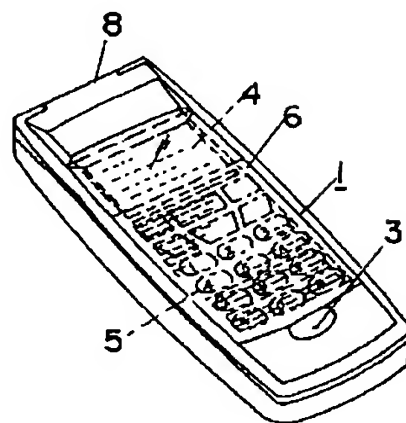
【符号の説明】

- | | |
|---|--------|
| 1 | 端末本体 |
| 2 | 受話器 |
| 3 | 送話器 |
| 4 | ディスプレイ |
| 5 | 操作部 |
| 6 | 透明カバー |
| 7 | アンテナ部 |
| 8 | 蝶番部 |

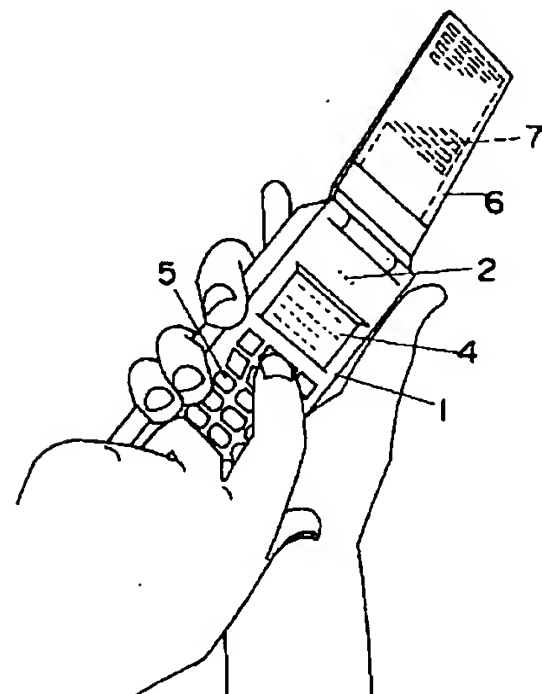
【図1】



【図2】



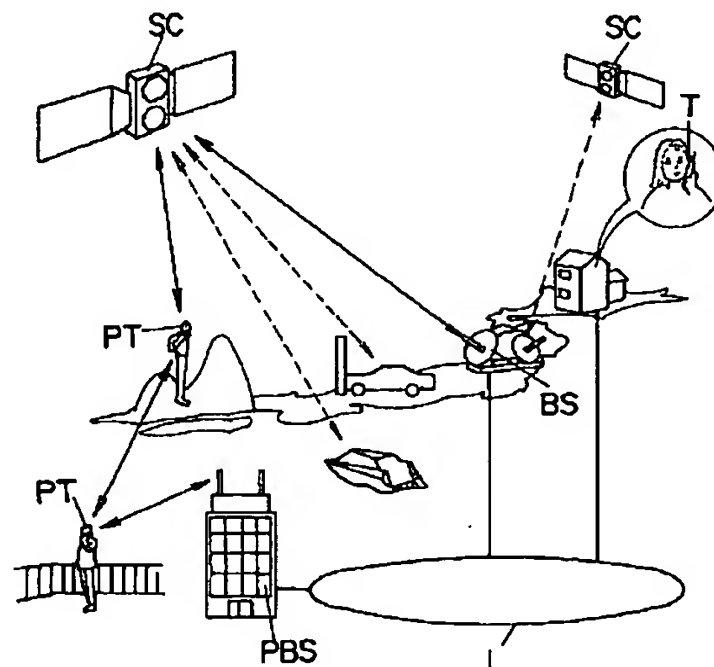
【図3】



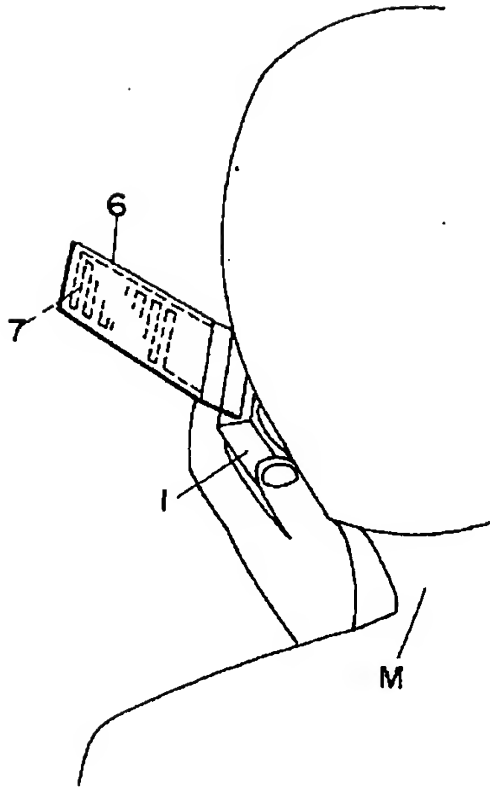
【図5】



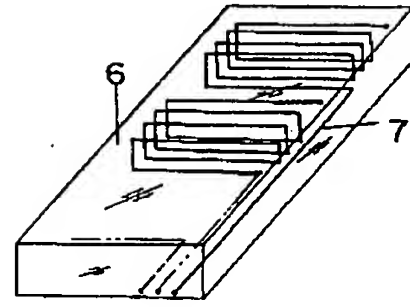
【図6】



【図4】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶
H04M 1/02

識別記号

F I
H04B 7/26

V